

22. 6. 1999.

REC'D 09 JUL 1999

WIPO

PCT

## 대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 1998년 특허출원 제53420호  
Application Number

출원년월일 : 1998년 12월 7일  
Date of Application

출원인 : 김 영건  
Applicant(s)

PRIORITY  
DOCUMENT

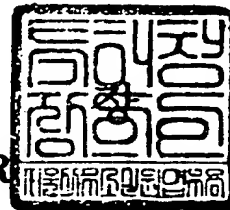
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



1999년 4월 19일

특허청

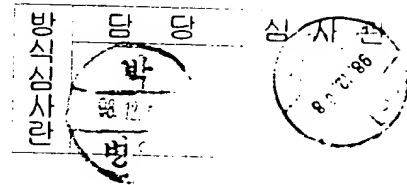
COMMISSIONER



10-98-053420



98.12.07



【서류명】 특허출원서

【수신처】 특허청장 귀하

【제출일자】 1998.12.07

【발명의 국문명칭】 다목적 기능을 갖는 원적외선 방사 소재 조성물

【발명의 영문명칭】 COMPOSITION OF FAR INFRARED RADIATING MATERIAL WITH VARIOUS FUNCTION

【출원인】

【국문성명】 김영건

【영문성명】 KIM, Young gun

【주민등록번호】 510316-1120039

【출원인구분】 국내자연인

【우편번호】 122-060

【주소】 서울특별시 은평구 구산동 25번지 4통 10반 우신아파트 401호

【국적】 KR

【대리인】

【성명】 이 재 민

【대리인코드】 H340

【전화번호】 02-552-9265

【우편번호】 135-081

【주소】 서울특별시 강남구 역삼1동 830-38 원곡빌딩 402호

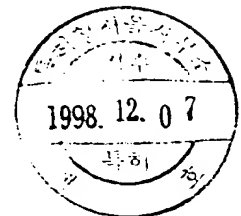
【대리인】

【성명】 조 치 훈

【대리인코드】 K178

【전화번호】 02-552-9265

【우편번호】 135-081



19897

【주소】 서울특별시 강남구 역삼1동 830-38 원곡빌딩 402호

【발명자】

【국문성명】 김영건

【영문성명】 KIM, Young gun

【주민등록번호】 510316-1120039

【우편번호】 122-060

【주소】 서울특별시 은평구 구산동 25번지 4통 10반 우신아파트 401호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

이 재 민

(인)

대리인

조 치 훈

(인)

【심사청구】 특허법 제60조의 규정에 의하여 위와 같이 출원심사를 청구

대리인

이 재 민

(인)

대리인

조 치 훈

(인)

【수수료】

【기본출원료】 19 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 1 항 141,000 원

【합계】 170,000 원

【감면사유】 발명자(고안자)와 출원인이 동일한 개인출원

【감면후 수수료】 119,000 원

【첨부서류】 1. 요약서, 명세서(및 도면) 각 1통

2. 출원서 부분, 요약서, 명세서(및 도면)을 포함하는 FD부분 1통

3. 위임장(및 동 번역문)

4. 수수료 감면신청서 1부

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은  $\text{SiO}_2$  및  $\text{P}_2\text{O}_5$  중에서 선택된 적어도 1종 이상의 비금속화합물 0.2-38 중량부,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{MnO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NiO}$ ,  $\text{BaO}$ , 및  $\text{SrO}$  중에서 선택된 적어도 1종 이상의 금속화합물 0.01-70 중량부, Nd, Y, Ce, Sm, La 및 Yb 중에서 선택된 적어도 1종 이상의 희토류원소 0.01-2 중량부, 및 C, Cr, Ni, Ba, Sr, Co, Cu, Li, Nb, Zr, Zn 및 Ge 중에서 선택된 적어도 1종 이상의 원소 0.02-18 중량부를 함유하는 다목적 기능을 갖는 신규한 원적외선 방사 소재 조성물에 관한 것으로, 이러한 구성을 갖는 본 발명은 비열원적외선 방사기능, 기력증진기능, 공기정화기능, 유해전자파 흡수 또는 중화기능, 수맥파 제어기능, 수질 및 토양개선기능 등의 다목적 기능을 갖다. 특히, 본 발명은 상기와 같은 기능으로 인하여 환경산업분야, 수질 및 토양개선, 정수산업분야, 건강보조기구 및 온열의료기기 산업분야, 농축수산물 산업분야 및 화초재배산업분야, 건축, 건설산업분야, 식품저장 및 조리산업분야, 우주항공산업분야, 자기부상산업분야, 특수합금강소재 분야, 자동차산업분야, 스포츠산업분야, 전기전자산업분야 등의 각종 산업분야에 이용할 수 있다.

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

다목적 기능을 갖는 원적외선 방사 소재 조성물

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 비열원적외선 방사기능, 기력증진기능, 공기정화기능, 유해전자파 흡수 또는 중화기능, 수맥과 제어기능, 수질 및 토양개선기능 등의 다목적 기능을 갖는 신규한 원적외선 방사 소재 조성물에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 상기와 같은 기능으로 인하여 환경산업분야, 수질 및 토양개선, 정수산업분야, 건강보조기구 및 온열의료기기 산업분야, 농축수산물 산업분야 및 화초재배산업분야, 건축, 건설산업분야, 식품저장 및 조리산업분야, 우주항공산업분야, 자기부상산업분야, 특수합금강소재 분야, 자동차산업분야, 스포츠산업분야, 전기전자산업분야 등의 각종 산업분야에 이용할 수 있는 다목적 기능을 갖는 신규한 원적외선 방사 소재 조성물에 관한 것이다.

원적외선은 그 에너지의 효율성과 인체 및 식품 등에 미치는 긍정적인 효과 등으로 인해 관심의 초점이 되고 있다. 원적외선은 우리 눈으로 볼 수 있는 태양광선의 적외선 부분중에서도 파장이 가장 긴 5-1000 $\mu$ m 파장대의 광선을 말하며, 인체의 주성분인 물과 거의 같은 파장대를 가지고 있어 신체 내부에 전달될 경우 생체의 에너지 순환과 생리 활성화에 직접적인 영향을 미치게 하며, 물의 분자를 강하

게 결합하여 물을 활성화하며, 모든 음식물의 신선도를 오래 유지하며, 음식맛을 좋게 하고, 냄새를 제거시키며, 동식물의 성장을 촉진시키고, 가열과 건조분야에서는 균일하게 가열, 건조됨과 아울러 가열, 건조 시간을 줄일 수 있으며, 표면과 속까지 동시에 온도 상승을 일으키는 작용을 지닌 광선을 말한다.

상기와 같은 효능을 지닌 원적외선 방사물질에 관한 종래의 기술로는 예를 들면, 한국특허공고 제94-2031호, 한국특허공고 제94-5085호, 한국특허공고 제96-7375호 등이 있으나, 상기 종래기술들은 단지 원적외선 효과만을 갖는 물질에 관한 것이며, 열을 가하지 않아도 원적외선 에너지가 방사되는 비열원적외선 방사 기능은 없고, 기력증진기능, 유해전자파 흡수 또는 중화기능, 수맥과 제어기능 등의 효과는 얻을 수 없었다. 또한 유해전자파 중화제에 관한 기술은 한국특허공개 제97-21141호가 있으나, 이 기술은 유해전자파를 차폐하는 기술에 관한 것 일뿐, 비열원적외선 방사기능, 기력증진기능, 공기정화기능, 수맥과 제어기능, 수질 및 토양개선기능 등의 효과는 얻을 수 없었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 발명의 목적은 비열원적외선 방사기능, 기력증진기능, 공기정화기능, 유해전자파 흡수 또는 중화기능, 수맥과 제어기능, 수질 및 토양개선기능 등의 다목적 기능을 갖는 신규한 원적외선 방사 소재 조성물을 제공하는 것이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 다목적 기능을 갖는 신규한 원적외선 방사 소재 조성물은  $\text{SiO}_2$  및  $\text{P}_2\text{O}_5$  중에서 선택된 적어도 1종 이상의 비금속화합

물 0.2-38중량부,  $TiO_2$ ,  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $FeO$ ,  $MnO$ ,  $MgO$ ,  $CaO$ ,  $Na_2O$ ,  $K_2O$ ,  $Cr_2O_3$ ,  $NiO$ ,  $BaO$ , 및  $SrO$  중에서 선택된 적어도 1종 이상의 금속화합물 0.01-70중량부,  $Nd$ ,  $Y$ ,  $Ce$ ,  $Sm$ ,  $La$  및  $Yb$  중에서 선택된 적어도 1종 이상의 희토류원소 0.01-2 중량부, 및  $C$ ,  $Cr$ ,  $Ni$ ,  $Ba$ ,  $Sr$ ,  $Co$ ,  $Cu$ ,  $Li$ ,  $Nb$ ,  $Zr$ ,  $Zn$  및  $Ge$  중에서 선택된 적어도 1종 이상의 원소 0.02-18 중량부를 함유한다.

또한, 본 발명은 상기한 바와 같은 조성을 갖는 원적외선 방사 소재 조성물에 황토, 맥반석, 옥석, 장석, 각섬석, 흑운모, 녹기석, 양기석, 견운모, 활석, 비취, 사문석, 귀사문석, 전기석, 희토류석, 투감섬석, 휘석, 납석, 제올라이트(불석), 숯, 점토, 규석, 티탄철석, 녹니석, 석류석, 지르콘석, 규석, 도석, 감람석, 공작석, 수정, 벽옥, 진주, 사파이어, 루비, 터키석, 옥수, 호안석, 에메랄드, 마노, 묘안석, 물스톤, 황동, 구리, 알미늄, 텅스텐, 흑옥, 가넷, 인상흑연, 모래, 중사, 화강암, 대리석, 시멘트, 물, 금속류, 비철금속류, 플라스틱, 섬유, 아스팔트, 목재, 면사, 부직포, 고무, 안료, 도료, 잉크, 펄프(종이), 유리, 도자기, 타일, 인조보석, 비닐, 코르크, 접착제, 실리콘 등 모든 비금속물질과 금속물질을 혼합 또는 코팅하여 사용할 수도 있다.

상기와 같은 조성비는 원적외선을 방사하는 상기와 같은 물질들을 선정하여 이들의 분말을 그 조성비를 변경하여 가면서 장기간 동안 원적외선 방사량과 파장을 측정하고 후술하는 바와 같은 기력증진 시험, 유해전자파 장애 완화 시험, 수맥파 제어 시험을 통하여 가장 효율적인 범위를 한정한 것이다.

본 발명의 원적외선 방사 소재 조성물에 함유되는 성분은 분말로서 배합되어

조성물을 형성한다. 이 조성물은 소성시키지 않고 사용하거나, 또는 필요에 따라 (적용 용도에 따라) 고온소성 즉, 100-2500℃의 온도로 소성시키고 이를 분쇄하여 사용하거나 성형하여 사용할 수 있다. 이와 같이 얻어진 원적외선 방사 소재의 분말입자크기는 특별한 제한은 없으나, 후술하는 바와 같은 다양한 적용시에 배합성이나 성형가공성 등을 고려할 때 10-1000메쉬 정도로 분쇄하는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 원적외선 방사 소재의 응용분야를 예를 들어 설명하면 다음과 같다:

1. 환경산업분야의 모든 소재에 적용하여 공기정화를 위한 산업제품을 생산하게 한다.

2. 시간이 지날수록 수질이 탁해지고, 먹기 위한 물이 줄어드는 시대에 수질을 개선하는 소재로 활용하여 정수기산업과 생수 및 사우나 산업과 오폐수 정화산업 등 식수, 목욕수, 생활용수, 산업용수 등의 제품에 적용한다.

3. 원적외선 및 다목적 기능으로 건축자재 산업분야, 식생활분야, 제과산업분야, 주방기기분야, 의료 및 의료기기 산업분야, 건강기기, 건강보조식품분야, 음식물가공산업분야, 각종 드링크 음료 및 주류 산업분야, 건강보조기기산업, 약제사리 산업분야, 스포츠용품 분야, 제약산업분야, 요양산업과 휴양산업분야, 농축수산물재배 및 가공분야, 특수물탈산업, 난방산업, 가전제품 및 전자산업분야, 도자기 산업분야, 제지, 잉크산업분야, 석유화학제품산업분야, 가구산업분야, 섬유, 의류, 침구산업분야, 화장품산업분야, 자동차, 선박, 비행기, 우주항공산업분야, 자기부상산업분야, 특수합금강소재분야, 초전도 및 광촉매산업분야, 내열합금산업분야,



특수과인세라믹 산업분야, 주택산업분야, 요식업산업분야, 호텔 및 숙박산업분야, 이미용, 위생산업분야, 비철금속산업분야, 보석 및 귀금속산업분야, 고무, 프라스틱, 합성수지 산업분야, 목재산업분야, 신발, 모자, 장갑 등 생활필수품 산업분야, 페인트 산업분야, 라벨, 스티커, 팬시 산업분야, 시멘트, 철광산업분야, 사무용품 및 사무기기 산업분야, 유아용품 산업분야, 조명기기 산업분야, 파이프산업분야, 전자파 및 수맥파 제어 및 차단 시스템 산업분야, 에너지 파워 시스템 산업분야, 위생도기 및 욕조기 산업분야, 정보통신기기산업분야, 첨단 신소재 산업분야 등의 모든 산업의 제품에 기능을 추가하여 사람의 건강을 증진시키고 생활환경에 유익하게 한다.

이하, 본 발명에 따른 원적외선 방사 소재 조성물의 일례를 들어 설명한다.

(실시예 1)

아래와 같은 조성비로 원적외선 방사 소재를 제조하였다.

조성비 :  $\text{SiO}_2$  35 중량부,  $\text{TiO}_2$  8 중량부,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  13 중량부,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  8 중량부,  $\text{FeO}$  8 중량부,  $\text{MnO}$  0.2 중량부,  $\text{MgO}$  5 중량부,  $\text{CaO}$  6 중량부,  $\text{Na}_2\text{O}$  2.5 중량부,  $\text{K}_2\text{O}$  2.5 중량부,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  0.4 중량부,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0.5 중량부,  $\text{NiO}$  0.2 중량부,  $\text{BaO}$  0.02 중량부,  $\text{SrO}$  0.01 중량부,  $\text{Cr}$  0.02 중량부,  $\text{Ni}$  0.03 중량부,  $\text{Ba}$  0.1 중량부,  $\text{Sr}$  0.1 중량부,  $\text{Co}$  0.05 중량부,  $\text{Cu}$  0.5 중량부,  $\text{Li}$  0.08 중량부,  $\text{Nb}$  0.08 중량부,  $\text{Nd}$  0.06 중량부,  $\text{Y}$  0.02 중량부,  $\text{C}$  7 중량부,  $\text{Zr}$  2 중량부,  $\text{Zn}$  0.05 중량부,  $\text{Ce}$  0.3 중량부,  $\text{Sn}$  0.2 중량부,  $\text{La}$  0.05 중량부,  $\text{Ge}$  0.02 중량부,  $\text{Yb}$  0.01 중량부.

(시험예)

상기와 같이 제조된 원적외선 방사 소재의 효능을 알아보기 위하여 후술하는 바와 같은 시험을 하였다.

### 1. 원적외선 방사율 측정 시험

실시에 1에서 제조된 원적외선 방사 소재의 원적외선 방사율과 천연광석중 원적외선 방사율이 높은 연옥, 견운모, 맥반석, 금강약돌, 황토와 비교 측정하였다. 그 결과는 표 1과 같다.

【표 1】

원적외선 방사율 측정결과

시료명	측정온도 (℃)	파장대 ( $\mu\text{m}$ )	방사율 (%)	방사에너지 ( $\text{W}/\text{m}^2 \cdot \mu\text{m}$ )	방사온도 (℃)
실시에 1	40	5-20	96	$3.87 \times 10^2$	36.8
연옥	40	5-20	93	$3.74 \times 10^2$	35.3
견운모	40	5-20	93	$3.74 \times 10^2$	35.7
맥반석	40	5-20	92	$3.70 \times 10^2$	35.7
금강약돌	40	5-20	92	$3.70 \times 10^2$	35.4
황토	40	5-20	93	$3.74 \times 10^2$	35.4
상기 측정결과는 FT-IR 스펙트로미터를 이용하여 black body를 대비하여 측정한 것이다.					
방사온도는 측정온도 19℃, 습도 70%에서 측정하였다.					

표 1에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 원적외선 방사 소재 조성물은 원적외선 방사율이 높은 것으로 알려진 천연광석(연옥, 견운모, 맥반석, 금강약돌, 황토)에 비하여 원적외선 방사율이 우수하다.

### 2. 항균기능 시험

실시에 1에서 제조된 원적외선 방사 소재의 항균시험을 아래와 같이 하였으며, 그 결과는 표 2와 같다.

시험방법 : KICM-FIR-1002

사용균주 : 대장균 ATCC 25922, 녹농균 ATCC 15442

【표 2】

항균시험 결과

시험항목	시료구분	초기농도 (개/ml)	6시간후 (개/ml)	24시간후 (개/ml)	세균감소률 (%)
대장균에 의한 시험	대조구	267	271	261	2.2
	실시에 1	193	28	2	99.3
녹농균에 의한 시험	대조구	680	660	660	2.9
	실시에 1	580	17	4	99.4
- 대조구는 시료를 넣지 않은 상태에서 측정한 것임					
- 배지상의 균수는 희석배수를 곱하여 산출한 것임					

이 결과에서 알 수 있는 것처럼, 본 발명의 원적외선 방사 소재 조성물은 항균력이 우수하다.

### 3. 공기정화기능 시험(탈취시험)

실시에 1에서 제조된 원적외선 방사 소재의 탈취시험을 아래와 같이 하였으며, 그 결과는 표 3와 같다.

시험방법 : KICM-FIR-1004

시험가스명 : 암모니아

가스농도측정 : 가스검지관

【표 3】

탈취시험결과

경과시간(분)	대조구농도(ppm)	시료농도(ppm)	탈취율(%)
초기	500	500	-
30	490	140	71
60	440	80	82
90	390	30	92
120	390	20	95
대조구는 시료를 넣지 않은 상태에서 측정한 것임			

이 결과에서 알 수 있는 것처럼, 본 발명의 원적외선 방사 소재 조성물은 공기정화기능이 우수하다.

4. 항곰팡이 기능 시험

실시에 1에서 제조된 원적외선 방사 소재의 항곰팡이 기능 시험을 아래와 같이 하였으며, 그 결과는 표 4와 같다.

시험방법 : ASTM G-21

시험곰팡이균주(혼합균주) : 아스페스길루스 니게르 ATCC 9642

페니실리움 피노필룸 ATCC 11797

카에토미움 글로보숨 ATCC 6205

【표 4】

항곰팡이 시험결과

배양시험기간	1주후	2주후	3주후	4주후
결과	0	0	0	0
결과의 판독 : 0 는 시료에서 균의 성장을 인지할 수 없음				

이 결과에서 알 수 있는 것처럼, 본 발명의 원적외선 방사 소재 조성물은 항곰팡이 기능이 우수하다.

#### 5. 혈액순환 활성화 기능

실시예 1에서 제조된 원적외선 방사 소재의 혈액순환 활성화 기능을 알아보기 위하여 아래와 같은 시험을 하였다.

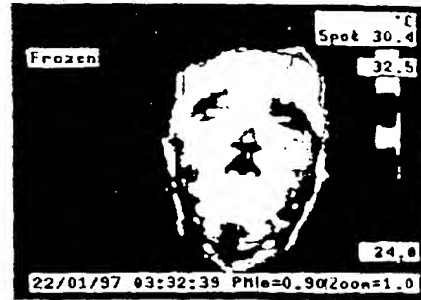
실내온도가 17℃인 온도에서 얼굴의 온도가 차가운 상태(29.7℃)에서 실시예 1에서 제조된 원적외선 방사 소재를 목에 착용하여 10분 경과후 온도를 측정한 결과 30.4℃로써 0.7℃ 상승되었으며, 적외선 열화상 장치로 촬영한 결과 얼굴전체 부위가 혈액 순환이 진행되는 현상이 나타났음을 알 수 있다(아래 그림 1 참조).

또한, 실내온도가 17℃인 차가운 상태에서 실시예 1의 소재를 오른손에, 지니기 전과 오른손에 지니고 10분 후의 왼손의 상태를 비교해 본 결과 열을 가하지 않아도 지니기 전보다 온도가 1℃ 상승되었으며 손가락 끝부위의 온도가 크게 상승되었다(아래 그림 2 참조).

그림 1



실시에 1의 원적외선 방사 소재  
작용전 상태  
(spot 온도 27℃)



실시에 1의 원적외선 방사 소재  
작용 약 10분 경과후 상태  
(spot 온도 30.4℃로써 0.7℃ 상승  
되었으나 전체적으로도 전액의  
세포가 상승된 현상)

그림 2



실시에 1의 소재를 오른손에  
지니기전 왼손의 상태  
(spot 온도 27.7℃)



실시에 1의 소재를 오른손에 지니고  
약 10분 경과후 왼손의 상태  
(spot 온도 28.7℃로써 1℃ 상승되었으나  
손가락 부위도 온도가 상승된 현상)

## 6. 기력증진(악력증진) 시험

### 실험 1 : 오랑테스트에 의한 기력증진 시험

- 1) 음식이 체질에 맞을 경우 왼손에 음식물을 쥐고 오른손 엄지와 둘째손가락

락으로 "원(0)" 모양으로 하여 피시술자가 시술자에게 힘을 주어 벌어지는지의 여부를 확인하는 것을 "오링테스트"라 한다. 이때 몸에 유익할 경우에는 0 형으로 만든 시술자의 손가락에 힘이 빠지지 않고 강해지는 현상이 나타난다.

2) 다목적 기능을 가진 실시예 1의 소재를 왼손에 쥐고 오른손 둘째, 셋째, 넷째, 다섯째 손가락까지 오링테스트를 해보면, 보통 자신의 체질에 맞는 음식이리 할지라도 둘째나 셋째 손가락까지는 악력이 강하게 나타나지만 넷째, 다섯째 손가락까지는 힘이 약하게 나타난다. 그러나 실시예 1의 소재는 넷째, 다섯째 손가락까지 강한 힘이 나타나게 된다.

3) 보통 100명중 2-3명에게는 선천적으로 넷째 손가락의 힘이 강하게 나타나는 경우도 있었으나, 다섯째 손가락에는 역시 힘이 약하게 나타났다. 그러나 실시예 1의 소재를 지닌 즉시 다섯째 손가락에 강한 힘이 나타났다.

4) 간혹, 목디스크 증세가 있는 사람은 실시예 1의 소재를 쥐어도 악력(기력)이 강해지지 않았으나, 10-30분 정도 실시예 1의 소재를 지니고 있게 한 후에 오링테스트를 해본 결과 넷째와 다섯째 손가락에 까지 힘이 강해지는 것을 확인하였으며, 이러한 경우에는 손에 쥐는 것보다 발 밑에 놓았을 경우 더욱 빠른 시간에 효과가 나타났다.

## 실험 2 : 악력테스트기에 의한 시험

1) 실시예 1의 소재를 지니지 않고 엄지와 힘이 약한 넷째 손가락의 악력을 20명에게 악력 테스트기로 측정한 결과 지니기 전보다 지닌 후가 아래와 같이 측정되었다.

【표 5】

지니기 전보다 0.5kg 정도 상승된 경우	5명
지니기 전보다 1.0kg 정도 상승된 경우	10명
지니기 전보다 1.5kg 정도 상승된 경우	3명
지니기 전보다 1.7kg 이상 상승된 경우	2명

실험 3 : 바벨(역기) 들어올리기에 의한 시험

1) 30kg 바벨을 40대 성인 10명에게 한손으로 들어보게 한 경우 실시예 1의 소재를 지니기 전에는 힘들게 겨우 들어 올렸으나 실시예 1의 소재를 지닌 후에는 10명 모두 가볍게 들어 올렸다.

7. 전자파에 의한 기력감퇴 방지기능(전자파 장해 완화기능) 시험

실험 1 : 핸드폰을 10분이상 사용하게 한 후의 반응 측정 시험

1) 15명에게 핸드폰을 10분 이상 실시예 1의 소재를 부착하지 않고 사용한 후와 부착한 후의 비교

【표 6】

실시예 1의 소재를 부착하지 않고 사용한 경우	실시예 1의 소재를 부착하고 사용한 경우
15명중 13명이 귀울림이나 두통증세가 나타났다	이상을 느낀 13명 중에서 12명이 귀울림이나 두통 증세를 느끼지 못했다

2) 15명을 대상으로 왼손에 핸드폰을 쥐고 오른손 넷째와 다섯째 손가락의 오링테스트를 실시해본 결과 15명 모두가 힘이 약하게 나타났다. 그러나, 실시예 1의 소재를 부착한 후 넷째와 다섯째 손가락의 오링테스트를 실시해본 결과 1명은 목디스크 증세가 있어 30분 후에, 나머지 14명은 즉시 기력(약력)이 강해지는 것이



확인되었다.

#### 8. 수맥파 제어기능 시험

수맥파가 발생하는 경우에는 수맥탐사봉이 X 자형으로 심하게 교차되는 현상이 나타나지만, 수맥파가 없거나 제어 또는 차단되는 경우에는 11 자형으로 평행하게 나타나는데, 수맥이 흐르는 곳을 수맥탐사봉(엘 로드(L rod))으로 확인한 후 실시예 1의 소재를 5cm x 5cm \* 0.1 mm 크기의 부직포에 코팅한 것을 놓고 수맥탐사봉으로 탐사해본 결과 수맥탐사봉이 11 자형으로 평행한 상태로 되었다. 이것으로 보아 실시예 1의 소재로 인하여 수맥파가 차단 또는 제어됨을 알 수 있다. 특이한 현상은 구리판재나 알루미늄 판재로 수맥을 차단할 경우에는 이들을 수맥이 흐르는 전체 부위에 깔아야 하지만 실시예 1의 소재의 경우에는 반경 100배이상의 제어 효과가 나타났다.

#### 9. 수질개선 기능 시험

##### 실험 1 : 물의 pH 농도변화 기능(알칼리성 농도 증가)

컵에 pH농도가 6-7인 물을 넣은 다음 컵 밑에 실시예 1의 소재를 놓고, 3-10분 후에 pH농도를 측정해 본 결과 pH 8-8.3의 알칼리성 농도가 증가되었다.

##### 실험 2

실시예 1의 소재를 900-1300℃로 소성시켜 30-40 #로 분말화하여 필터를 만든 후에 PH 농도가 6-7인 물을 통과시킨 후 PH 농도를 측정해본 결과 PH가 8-8.3이 되었다.

##### 실험 3

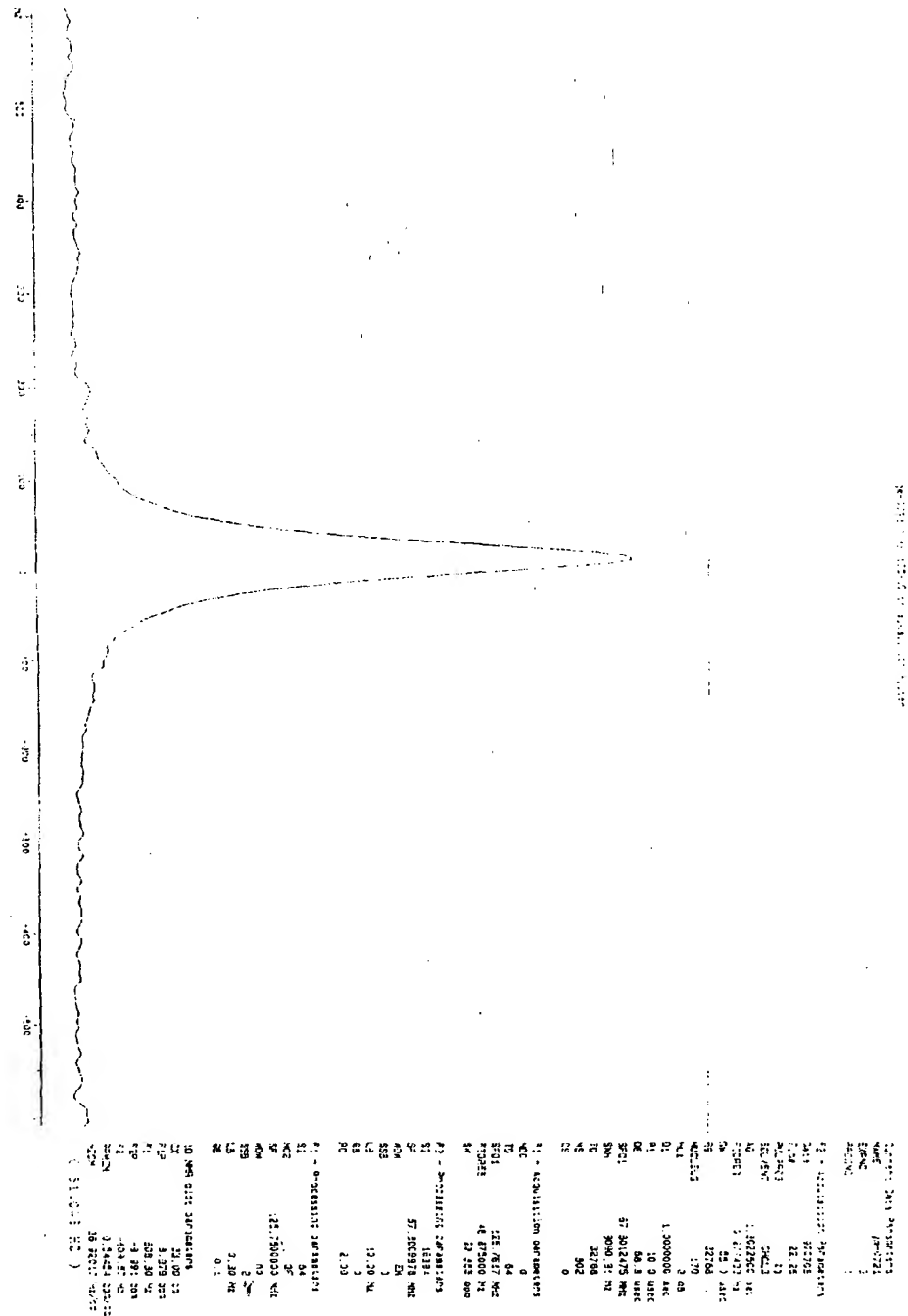
수돗물을 상기의 실험 2에서 사용한 것과 같은 필터에 통과시키기 전과 통과시킨후 핵자기 공명장치(NMR)로 물의 스펙트럼을 측정하였다.

그 결과 실시예 1의 소재의 필터에 통과시키기 전의 물의 스펙트럼은 108Hz이었으나 통과시킨 후의 물의 스펙트럼은 51Hz로 변화되었다(핵자기공명 스펙트럼이 작을수록 물분자운동이 역동적으로 활성화됨으로 좋은 물로 평가되고 있다). 따라서 본 발명의 소재는 물을 활성화하여 수질을 개선시키는 효과가 있음을 알 수 있다.

하기 그래프 1은 본 발명의 소재로 된 필터를 통과시키기 전의 물을 핵자기 공명장치(NMR)로 측정한 결과를 나타낸 것이고, 그래프 2는 본 발명의 소재로 된 필터를 통과시킨 후의 물을 핵자기공명장치로 측정한 결과를 나타낸 것이다.

그래프 1 : 필터 통과전 핵자기공명장치(NMR)로 측정한 결과





【발명의 효과】

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 원적외선 방사 소재 조성물은

비열원적외선 방사기능, 기력증진기능, 공기정화기능, 유해전자파 흡수 또는 중화  
기능, 수맥파 제어기능, 수질 및 토양개선기능 등의 다목적 기능을 갖는 것으로,  
이러한 기능으로 인하여 환경산업분야, 수질 및 토양개선, 정수산업분야, 건강보조  
기구 및 온열의료기기 산업분야, 농축수산물 산업분야 및 화초재배산업분야, 건축,  
건설산업분야, 식품저장 및 조리산업분야, 우주항공산업분야, 자기부상산업분야,  
특수합금강소재 분야, 자동차산업분야, 스포츠산업분야, 전기전자산업분야 등의 각  
종 산업분야에 이용할 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

SiO<sub>2</sub> 및 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 중에서 선택된 적어도 1종 이상의 비금속화합물 0.2-38 중량부, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, MnO, MgO, CaO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NiO, BaO, 및 SrO 중에서 선택된 적어도 1종 이상의 금속화합물 0.01-70 중량부, Nd, Y, Ce, Sm, La 및 Yb 중에서 선택된 적어도 1종 이상의 희토류원소 0.01-2 중량부, 및 C, Cr, Ni, Ba, Sr, Co, Cu, Li, Nb, Zr, Zn 및 Ge 중에서 선택된 적어도 1종 이상의 원소 0.02-18 중량부를 함유하는 것을 특징으로 하는 다목적 기능을 갖는 신규한 원적외선 방사 소재 조성물.